

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO  
FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y ALIMENTOS  
ESCUELA PROFESIONAL INGENIERIA PESQUERA  
SILABO DE FISICA I**



**DATOS GENERALES**

<b>AREA ACADEMICA</b>	<b>: CIENCIAS BASICAS</b>
<b>NUMERO Y CODIGO ASIGNATURA</b>	<b>: IIP 208</b>
<b>NOMBRE DE LA ASIGNATURA</b>	<b>: FISICA I</b>
<b>PRE REQUISITO</b>	<b>: MATEMATICA I</b>
<b>CREDITO</b>	<b>: 04</b>
<b>CICLO ACADEMICO</b>	<b>: 2022 - B</b>
<b>TIPO DE ASIGNATURA</b>	<b>: OBLIGATORIO</b>
<b>DURACION DE LA ASIGNATURA</b>	<b>: 16SEMANAS</b>
<b>HORAS SEMANALES DE CLASE</b>	<b>: Teoría y Práctica :</b>
	<b>Teoría Lunes 13:50 – 16:20</b>
	<b>Laboratorio:</b>
	<b>Martes de 8:00 a 09.40 90G</b>
	<b>9:40 a 11:20 91G</b>
	<b>11:20 a 13:00 92G</b>

**DOCENTE: Mg. PABLO ALARCON VELAZCO**

**2022B**

- I. **SUMILLA:** Curso teórico – práctico que busca que el estudiante logre resolver problemas relacionados a la mecánica de sólido rígido haciendo uso de las leyes de Newton, el trabajo y energía en sistemas mecánicos. Los contenidos son: Mediciones, Dimensiones, Vectores, Cinemática, 1era ley Newton, 2da ley Newton, Dinámica, Estática, 3era ley de Newton, Trabajo y Energía. Ley de Conservación de la Energía. Mecánica de Sólido Rígido. Oscilaciones.

II. **COMPETENCIA Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA**

**2.1 Competencias:**

- a. Comprende los conocimientos básicos teóricos de física y desarrolla adecuadamente los problemas de aplicación.
- b. Desarrolla problemas y ejercicios en base a ecuaciones de matemática y física.
- c. Conoce y comprende las propiedades físicas de la materia para resolver problemas de aplicación.
- d. Identifica los procesos físicos y su aplicación en ingeniería.
- e. Aplica los conocimientos teóricos adquiridos mediante el trabajo experimental en laboratorio.

**2.1 Componentes:**

**Capacidades**

- ✓ Formula, elabora, evalúa e implementa sistemas físicos.
- ✓ Identifica, entiende y evalúa las leyes de la física y sus aplicaciones.
- ✓ Aplica los conocimientos y habilidades en matemáticas, ciencias e ingeniería para la solución de los sistemas físicos.
- ✓ Formula y conduce experimentos, analiza los datos e interpreta los resultados.

**Actitudes y valores**

- ✓ Reconoce la importancia del aprendizaje continuo para permanecer vigente y actualizado en su profesión.
- ✓ Asume responsabilidades por los estudios y trabajos realizados, evalúa sus decisiones y acciones desde una perspectiva moral y ética.
- ✓ Se comunica de manera clara y convincente en forma oral, escrita y gráfica según los diferentes tipos de interlocutores, audiencias o exposiciones.
- ✓ Reconoce la importancia del trabajo grupal, se integra y participa en forma efectiva en equipos multidisciplinarios de trabajo.

**Ejes Transversales**

- ✓ Considera la importancia de la preservación y mejora del medio ambiente en el desarrollo de sus actividades profesionales.
- ✓ Reconoce la importancia del aprendizaje continuo y de la investigación para permanecer vigente y actualizado en su profesión.
- ✓ Reconoce la importancia del desarrollo continuo de su capacidad de liderazgo.

### III. PROGRAMACION DE LOS CONTENIDOS

<b>UNIDAD I</b>				
UNIDADES, CANTIDADES FISICAS Y VECTORES.MOVIMIENTO RECTILINEO Y MOVIMIENTO EN DOS Y TRES DIMENSIONES				
CAPACIDAD: Aprende los contenidos básicos del análisis vectorial aplicado a la mecánica relacionada con cinemática de una partícula. Utiliza correctamente las unidades físicas en el Sistema Internacional de Unidades y en otros sistemas				
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCIDEMENTALES</b>	<b>ACIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>	<b>HORAS LECTIVAS</b>
<b>1</b>	Descripción general del curso. Magnitudes escalares y vectoriales. Sistema de coordenadas y vectores unitarios, suma y diferencia de vectores. Métodos gráfico analítico. Preguntas, ejercicios y problemas	Proceso de aplicación de los conceptos análisis dimensional, análisis vectorial y gráficos	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas.  Participación del estudiante en la solución de problemas. Practica N° 01  Uso de multimedia, Internet y apuntes de clase. En el Laboratorio reconoce y utiliza correctamente los instrumentos de medición.	<b>2</b>   <b>1</b>   <b>3</b>
<b>2</b>	Producto escalar y vectorial. Derivación e Integración Vectorial. Preguntas, Ejercicios y Problemas	Proceso de aplicación de los conceptos análisis del producto escalar y vectorial. Resuelve ejercicios de evaluación con propiedades vectoriales	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Uso de multimedia. pizarra, apuntes de clase  Participación del estudiante en la solución de problemas. Practica N° 02 En el Laboratorio reconoce y utiliza correctamente los instrumentos de medición	<b>2</b>   <b>1</b>   <b>2</b>
	Movimiento rectilíneo, en una, dos y tres dimensiones,	Reconoce los tipos de movimiento, grafica e interpreta posición, velocidad y aceleración en función	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Uso de	<b>2</b>

3	velocidad posición y aceleración. preguntas, ejercicios y problemas	del tiempo Aplicación de los conceptos de derivada, integración e interpretación de gráficas del cálculo a los fenómenos reales de movimiento rectilíneo de los cuerpos	multimedia . pizarra, apuntes de clase  Participación del estudiante en la solución de problemas. Practica N° 03 En el Laboratorio reconoce y utiliza correctamente los instrumentos de medición.	1  2
4	Movimiento de proyectiles, movimiento circular, preguntas, ejercicios y problemas	Aplicación de los conceptos de derivada, integración con cambio de variables e interpretación de gráficas de la cinemática del movimiento circular y parabólico	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Uso de multimedia. pizarra, apuntes de clase  Participación del estudiante en la solución de problemas. Practica N° 04  En el Laboratorio reconoce y utiliza correctamente los instrumentos de medición.	2  1  2

## UNIDAD II

### LEYES DEL MOVIMIENTO DE NEWTON, APLICACIÓN DE LAS LEYES NEWTON, TRABAJO Y ENERGIA CINETICA

CAPACIDAD: El estudiante debe establecer correctamente la relación entre el movimiento acelerado de un cuerpo y las fuerzas aplicadas sobre él. Leyes de Newton. Comprender los conceptos de trabajo y su interrelación con la energía.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS LECTIVAS
5	Dinámica lineal, Leyes del movimiento de Newton, diagrama del cuerpo libre, masa y peso, preguntas, ejercicios y problemas	Proceso de aplicación de los conceptos de inercia y fuerza al estudio de las causas del movimiento y sus cambios.  Describe y grafica correctamente el diagrama del cuerpo	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Uso de multimedia. pizarra, apuntes de clase  Participación del estudiante en la solución de problemas.	2

		libre	Practica N° 05  En el Laboratorio reconoce y utiliza correctamente los instrumentos de medición.	<b>1</b>  <b>2</b>
<b>6</b>	Fuerzas de fricción, dinámica del movimiento circular, preguntas, ejercicios y problemas	Proceso de aplicación de los conceptos fuerza y fricción en el estudio de las causas del movimiento y sus cambios en el movimiento circular.	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Uso de multimedia. pizarra, apuntes de clase  Participación del estudiante en la solución de problemas. Practica N° 06  En el Laboratorio reconoce y utiliza correctamente los instrumentos de medición	<b>2</b>  <b>1</b>  <b>2</b>
<b>7</b>	Trabajo, energía cinética, teorema de trabajo-energía, potencia, preguntas, ejercicios y problemas	Analiza, aplica y resuelve ejercicios de trabajo y energía. Interpreta los fenómenos físicos relacionados con potencia mecánica	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Uso de multimedia. pizarra, apuntes de clase  Participación del estudiante en la solución de problemas. Practica N° 07  En el Laboratorio reconoce y utiliza correctamente los instrumentos	<b>2</b>  <b>1</b>  <b>2</b>
<b>8</b>	Examen Parcial (teórico - práctico) : Evalúa la competencia de la asignatura y las capacidades de la unidad I y unidad II			<b>( 2H)</b>

**UNIDAD III**

**ENERGIA POTENCIAL Y CONSERVACION DE LA ENERGIA, MOMENTO LINEAL, IMPULSO Y COLISIONES**

**CAPACIDAD:** El estudiante debe establecer y aplicar correctamente el principio de conservación de la energía para sistemas conservativos y no conservativos. Comprender los conceptos de trabajo y su interrelación con la energía. Transformaciones de la energía y criterio de su conservación.

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>HORAS LECTIVAS</b>
<b>9</b>	Energía potencial gravitacional, energía potencial elástica, fuerzas conservativas y no conservativas, preguntas, ejercicios y problemas	Aplicación de los principios de conservación de la energía y sus transformaciones, la relación general del trabajo y la energía	Exposición de contenidos teóricos y resolución de problemas. Uso de multimedia. pizarra, apuntes de clase  Participación del estudiante en la solución de problemas. Practica N° 08 En el Laboratorio reconoce y utiliza correctamente los instrumentos	<b>2</b>  <b>1</b>  <b>2</b>
<b>10</b>	Momento lineal e impulso, conservación del momento lineal choques y centro de masa preguntas, ejercicios y problemas	Momento lineal e impulso, conservación del momento lineal choques y centro de masa preguntas, ejercicios y problemas	Uso de multimedia. pizarra, apuntes de clase  Participación del estudiante en la solución de problemas. Practica N° 09  En el Laboratorio reconoce y utiliza correctamente los instrumentos	<b>2</b>  <b>1</b>  <b>2</b>
<b>11</b>	Rotación de cuerpos rígidos, velocidad y aceleración angular, rotación con aceleración angular constante, energía en el movimiento de rotación, teorema de ejes paralelos, cálculo de momento de	Aplica correctamente el teorema de Steiner para determinar el momento de inercia en la rotación de los cuerpos rígidos.	Uso de multimedia. pizarra, apuntes de clase  Participación del estudiante en la solución de problemas. Practica N° 10 En el Laboratorio reconoce y	<b>2</b>  <b>1</b>

	inercia. preguntas, ejercicios y problemas		utiliza correctamente los instrumentos	<b>2</b>
<b>12</b>	Dinámica del movimiento de rotación, torca y aceleración angular de un cuerpo rígido, trabajo y potencia, momento angular y conservación del momento angular. preguntas, ejercicios y problemas	Analiza y aplica el principio de conservación del momento angular en cuerpos rígidos.	Uso de multimedia. pizarra, apuntes de clase  Participación del estudiante en la solución de problemas. Practica N° 11  En el Laboratorio reconoce y utiliza correctamente los instrumentos	<b>2</b>  <b>1</b>  <b>2</b>

<b>UNIDAD IV</b>				
ROTACION DE CUERPOS RIGIDOS, DINAMICA DEL MOVIMIENTO DE ROTACION, EQUILIBRIO Y OSCILACIONES				
CAPACIDADES: Aplica las leyes de Newton y de la energía al movimiento de cuerpos rígidos (sistema de partículas).				
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>HORAS LECTIVAS</b>
<b>13</b>	Estática: Condiciones de equilibrio, centro de gravedad, equilibrio de cuerpos rígidos preguntas, ejercicios y problemas	Mediante del diagrama del cuerpo libre determina las fuerzas que intervienen en el equilibrio de los cuerpos rígidos	Uso de multimedia. pizarra, apuntes de clase  Participación del estudiante en la solución de problemas. Practica N° 12  En el Laboratorio reconoce y utiliza correctamente los instrumentos	<b>2</b>  <b>1</b>  <b>2</b>
	Movimiento oscilatorio, MAS,	Desarrolla e interpreta correctamente las	Uso de multimedia. pizarra, apuntes de clase	<b>2</b>

14	energía en el MAS, oscilaciones amortiguadas, forzadas y resonancia. preguntas, ejercicios y problemas	gráficas del movimiento armónico simple (MAS). Analiza los casos de oscilaciones amortiguadas	Participación del estudiante en la solución de problemas. Practica N° 13	1
			En el Laboratorio reconoce y utiliza correctamente los instrumentos	2
15	examen final: Evalúa la competencia de la asignatura y las capacidades de la unidad III y unidad IV del curso			( 2H)
16	examen sustitutorio: Evalúa las competencias de la asignatura y las capacidades de todas las unidades del curso.			(2H)

#### IV. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

El curso se desarrollará mediante las asignaturas estratégicas de enseñanza

- Actividades Teóricas: Clases magistrales con ayuda de audiovisuales como pizarra y/o equipos multimedia
- Actividades de los alumnos. El alumno participara activamente en el desarrollo de las clases magistrales.
- Practicas dirigidas: Se desarrollaran ejercicios según los temas del curso para el reforzamiento del aprendizaje con la participación activa de los alumnos
- Prácticas de Laboratorio: Se realizaran prácticas de laboratorio de acuerdo a los temas seleccionados del cual se indicaran en la guía de prácticas que se entregaran al inicio de la misma.

#### V. RECURSOS DIDACTICOS

- Audiovisual: Pizarra y/o equipo multimedia.
- Materiales: Manual instructivo, textos de lectura seleccionados, guias de ejercicios, diapositivas y guías de laboratorio.
- Medios: Plataforma virtual, correo electrónico, direcciones electrónicas relacionadas con la asignatura.

#### VI. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

Se evaluará la teoría mediante dos exámenes teórico prácticos (E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub>) y un examen sustitutorio (ES), este ultimo abarca todos los temas tratados en el curso y reemplaza a la nota más baja de teoría, además se considera la nota Promedio de Laboratorio (L) y la nota promedio de prácticas.

La nota final se obtendrá de acuerdo a la siguiente expresión:

$$\text{Nota Final} = 0,25EP + 0,25EF + 0,25PP + 0,25 PL$$

Donde:

**EP = Examen parcial**

**EF= Examen final**

**PP= Promedio prácticas**

**PL= Promedio laboratorio**

El 30 % de inasistencia a las clases de teoría inhabilita al estudiante a rendir el examen E<sub>2</sub>, teniendo la opción de rendir el examen sustitutorio

El promedio final de Laboratorio (L) esta sujeto al 100% de asistencia a las clases de laboratorio.

La tolerancia de entrada de los estudiantes a las evaluaciones es de 10 minutos pasada la hora de inicio de la evaluación.

## **VII. FUENTES DE INFORMACION**

### **BIBLIOGRAFIA ESPECIALIZADA**

- |                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| 1. FÍSICA UNIVERSITARIA             | : Sears – Zemansky Vol. I |
| 2. FÍSICA I                         | : Leyva Naveros Vol. I    |
| 3. FÍSICA I                         | : Ausberto Rojas          |
| 4. FÍSICA I                         | : Alonso Finn VOI. 1      |
| 5. FÍSICA PARA CIENCIA E INGENIERÍA | : Mac Kelvey              |
| 6. FÍSICA I                         | : Tipler Paúl Tomo I.     |
| 7. FISICA I                         | : Serway Vol I            |
| 8.                                  |                           |

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

1. SAVELIEV “Física General” Tomo I ED. MIR.
2. FRISHTI TEMOREVA. “Física General” Tomo I. Ed. MIR.
3. FERNMANN, “Lecturas of Phisics” Volumen I.
4. MERIAN J.L. “Estática y Dinámica” Tomo I y II.
5. SINGER, “Estática y Dinámica” Tomo I y II.

### **PRACTICAS DE LABORATORIO:**

1. ERROR EN LAS MEDICIONES.
2. ANALISIS DE UNA EXPERIENCIA (GRAFICOS).
3. ACELERACION DE LA GRAVEDAD.
4. MOV PARABOLICO. MOV PROYECTIL.
5. ENERGIA POTENCIAL ELASTICA.
6. EQUILIBRIO ROTACIONAL.
7. CAMBIOS DE ENERGIA.

**Ciudad Universitaria: Agosto del 2022**

